

**ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑΤΟΣ
ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ Γ' ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ**

ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑΤΟΣ: ΚΑΤΕΡΙΝΑ ΔΙΝΑΡΔΟΥ

ΘΕΜΑ Α

A1.

1. Σωστό 2. Λάθος 3. Λάθος 4. Λάθος 5. Λάθος

A2.

1. α, γ, ε, στ
2. β, γ, δ, στ

A3.

α. Ορισμός μονοδιάστατου πίνακα:

Πίνακας είναι ένα σύνολο αντικειμένου ίδιου τύπου, τα οποία αναφέρονται με ένα κοινό όνομα. Κάθε ένα από τα αντικείμενα που απαρτίζουν τον πίνακα λέγεται **στοιχείο** του πίνακα. Η αναφορά σε ατομικά στοιχεία του πίνακα γίνεται με το όνομα του πίνακα ακολουθούμενο από ένα δείκτη.

β. Οι τυπικές επεξεργασίες στα στοιχεία του πίνακα είναι:

- Υπολογισμός αθροισμάτων στοιχείων του πίνακα.
Συχνά απαιτείται ο υπολογισμός του αθροίσματος στοιχείων του πίνακα που έχουν κοινά χαρακτηριστικά, όπως για παράδειγμα ότι βρίσκονται στην ίδια στήλη ή στην ίδια γραμμή σε έναν δισδιάστατο πίνακα.
- Εύρεση του μεγίστου ή του ελαχίστου στοιχείου ενός πίνακα.
Αν ο πίνακας δεν είναι ταξινομημένος, τότε πρέπει να συγκριθούν τα στοιχεία του πίνακα, ένα προς ένα, για να βρεθεί το ελάχιστο ή το μέγιστο. Αν ο πίνακας είναι ταξινομημένος τότε το μέγιστο και το ελάχιστο στοιχείο βρίσκονται στα δύο ακριανά στοιχεία του πίνακα.
- Ταξινόμηση των στοιχείων του πίνακα.
Η μέθοδος ταξινόμησης που έχει παρουσιαστεί είναι αυτή της ευθείας ανταλλαγής. Η συγκεκριμένη μέθοδος είναι από τις απλούστερες αλλά δεν είναι η πιο αποδοτική. Υπάρχουν αρκετές μέθοδοι ταξινόμησης και παραλλαγές αυτών. Η επιλογή του καλύτερου αλγορίθμου εξαρτάται κυρίως από το πλήθος των στοιχείων του πίνακα και την αρχική τους διάταξη, δηλαδή αν ο πίνακας είναι τελείως αταξινομητος ή μερικώς ταξινομημένος.

- Αναζήτηση ενός στοιχείου του πίνακα.
Δύο είναι οι πλέον διαδεδομένοι αλγόριθμοι αναζήτησης.
 1. Σειριακή αναζήτηση
 2. Δυαδική αναζήτηση
 Η σειριακή μέθοδος αναζήτησης είναι η πιο απλή, αλλά και η λιγότερο αποτελεσματική μέθοδος. Χρησιμοποιείται όμως υποχρεωτικά για πίνακες που δεν είναι ταξινομημένοι. Αντίθετα η δυαδική αναζήτηση χρησιμοποιείται μόνο σε ταξινομημένους πίνακες και είναι σαφώς αποδοτικότερη από τη σειριακή μέθοδο.
- Συγχώνευση δύο πινάκων.
Σκοπός της είναι η δημιουργία από τα στοιχεία δύο (ή περισσότερων) ταξινομημένων πινάκων ενός άλλου, που είναι και αυτός ταξινομημένος.

γ. Η σειριακή μέθοδος αναζήτησης είναι η πιο απλή, αλλά και η λιγότερο αποτελεσματική μέθοδος αναζήτησης. Έτσι, η χρήση της δικαιολογείται μόνο σε περιπτώσεις όπου:

- Ο πίνακας είναι μη ταξινομημένος.
- Ο πίνακας είναι μικρού μεγέθους (για παράδειγμα, $n \leq 20$)
- Η αναζήτηση σε ένα συγκεκριμένο πίνακα γίνεται σπάνια.

ΘΕΜΑ Β

Β1.

1. Άθροισμα στοιχείων 3^{ης} γραμμής του πίνακα A[60, 60]:

```
sum ← 0
ΓΙΑ j ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 60
    sum ← sum + A[3, j]
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΓΡΑΨΕ sum
```

2. Μέγιστο στοιχείο της 30^{ης} στήλης του πίνακα A[60, 60]:

```
max ← A[1, 30]
ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 60
    ΑΝ A[i, 30] > max ΤΟΤΕ
        max ← A[i, 30]
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΓΡΑΨΕ max
```

3. Μέσος όρος κύριας διαγώνιου το πίνακα A[60.60]:

```
sum ← 0
ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 60
    sum ← sum + A[i, i]
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
mo ← sum / 60
ΓΡΑΨΕ mo
```

4. Πλήθος στοιχείων που ανήκουν στη δευτερεύουσα διαγώνιο και έχουν τουλάχιστον ένα ψηφίο τους ίσο με το 3.

```
πλήθος ← 0
ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 60
    ΓΙΑ j ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 60
        ΑΝ i + j = 61 ΤΟΤΕ
            ΑΝ A[i, j] DIV 10 = 3 Ή A[i, j] MOD 10 = 3 ΤΟΤΕ
                πλήθος ← πλήθος + 1
            ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
        ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΓΡΑΨΕ πλήθος
```

B2. Η μετατροπή του τμήματος προγράμματος είναι η ακόλουθη για τις δύο δομές:

α. αθρ ← 0
ΔΙΑΒΑΣΕ μ
κ ← 4
ΟΣΟ κ ≤ μ ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ
 αθρ ← αθρ + κ
 κ ← κ + 4
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΓΡΑΨΕ αθρ

β. αθρ ← 0
ΔΙΑΒΑΣΕ μ
κ ← 4
ΑΝ κ ≤ μ ΤΟΤΕ
 ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
 αθρ ← αθρ + κ
 κ ← κ + 4
 ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ κ > μ
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΓΡΑΨΕ αθρ

Ο παραπάνω αλγόριθμος υπολογίζει και εμφανίζει το άθροισμα όλων των πολλαπλασίων του 4 μέχρι έναν αριθμό μ που εισάγει ο χρήστης.

- B3.** (1) : N
(2) : A
(3) : 0
(4) : 1
(5) : N
(6) : A[i]
(7) : κύβος
(8) : Σ

B4. Ο αλγόριθμος της ταξινόμησης κατά φθίνουσα σειρά ενός πίνακα table με N διαφορετικά στοιχεία είναι ο ακόλουθος:

Αλγόριθμος Ταξινόμηση

Δεδομένα // N, table // ! δεδομένος πίνακας table με N στοιχεία

Για i από 2 μέχρι N ! ο δείκτης i δείχνει κάθε φορά την τελική τιμή του δείκτη j, ενώ

Για j από N μέχρι i με_βήμα - 1 ! ο δείκτης j ξεκινά από τον πάτο του πίνακα και

Αν table[j] > table[j - 1] **τότε** ! φτάνει μέχρι την τιμή που δείχνει ο δείκτης i.

temp ← table [j] ! Αν το στοιχείο στη θέση j είναι μεγαλύτερο από το στοιχείο

table[j] ← table[j - 1] ! στη θέση j - 1 , τότε μέσω της βοηθητικής temp

table[j - 1] ← temp ! έχουμε την αντιμετάθεση των περιεχόμενων.

Τέλος_αν

Τέλος_επανάληψης

Τέλος_επανάληψης

Αποτελέσματα // table // ! ο πίνακας table αποτελεί έξοδο του αλγορίθμου

Τέλος Ταξινόμηση ! ταξινομημένος κατά φθίνουσα

ΑΡΕΙΤΟΛΜΟ

Δάφνη - Αγ. Δημήτριος

ΘΕΜΑ Γ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Auschwitz_Birkenau

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: i, πλήθος, πλήθοςμ, πλήθοςχ, ΣΥΧΝ[7], GROUP[7], pass

ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: ποσΝΟ

ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ: name, lang, απ

ΑΡΧΗ

ΓΙΑ i **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 7

ΣΥΧΝ[i] ← 0

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

πλήθοςμ ← 0

πλήθοςχ ← 0

πλήθος ← 0

ΟΣΟ πλήθος ≤ 600 **ΚΑΙ** πλήθοςμ ≤ 400 **ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ**

πλήθος ← πλήθος + 1

ΓΡΑΨΕ 'Επιθυμείς επίσκεψη με ξεναγό ή χωρίς ;'

ΓΡΑΨΕ 'Δώσε απάντηση ΝΑΙ / ΟΧΙ'

ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΔΙΑΒΑΣΕ απ

ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ απ = 'ΝΑΙ' **Ή** απ = 'ΟΧΙ'

ΑΝ απ = 'ΝΑΙ' **ΤΟΤΕ**

πλήθοςμ ← πλήθοςμ + 1

ΓΡΑΨΕ 'Δώσε ονοματεπώνυμο και αριθμό διαβατηρίου'

ΔΙΑΒΑΣΕ name, pass

ΓΡΑΨΕ 'Δώσε γλώσσα ξενάγησης: ENG/DEU/CHI/POL/RUS/ITA/FRA'

ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΔΙΑΒΑΣΕ lang

ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ lang = 'ENG' **Ή** lang = 'DEU' **Ή** lang = 'CHI' **Ή**

& lang = 'POL' **Ή** lang = 'RUS' **Ή** lang = 'ITA' **Ή** lang = 'FRA'

ΑΝ lang = 'ENG' **ΤΟΤΕ**

ΣΥΧΝ[1] ← ΣΥΧΝ[1] + 1

ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ lang = 'DEU' **ΤΟΤΕ**

ΣΥΧΝ[2] ← ΣΥΧΝ[2] + 1

ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ lang = 'CHI' **ΤΟΤΕ**

ΣΥΧΝ[3] ← ΣΥΧΝ[3] + 1

ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ lang = 'POL' **ΤΟΤΕ**

ΣΥΧΝ[4] ← ΣΥΧΝ[4] + 1

ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ lang = 'RUS' **ΤΟΤΕ**

ΣΥΧΝ[5] ← ΣΥΧΝ[5] + 1

ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ lang = 'ITA' **ΤΟΤΕ**

ΣΥΧΝ[6] ← ΣΥΧΝ[6] + 1

ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ lang = 'FRA' **ΤΟΤΕ**

ΣΥΧΝ[7] ← ΣΥΧΝ[7] + 1

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΑΛΛΙΩΣ

$\text{πλήθοςχ} \leftarrow \text{πλήθοςχ} + 1$

ΓΡΑΨΕ 'Δώσε ονοματεπώνυμο και αριθμό διαβατηρίου'

ΔΙΑΒΑΣΕ name, pass

ΓΡΑΨΕ 'AUSCHWITZ – BIRKENAU'

ΓΡΑΨΕ 'ENTRANCE no:', πλήθοςχ, 'NAME:', name, 'PASSPORT:', pass

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΓΙΑ i **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 7

ΑΝ ΣΥΧΝ[i] **MOD** 10 < > 0 **ΤΟΤΕ**

$\text{GROUP}[i] \leftarrow \text{ΣΥΧΝ}[i] \text{ DIV } 10 + 1$

ΑΛΛΙΩΣ

$\text{GROUP}[i] \leftarrow \text{ΣΥΧΝ}[i] \text{ DIV } 10$

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΡΑΨΕ 'Οι εκπαιδευτές για την αγγλική γλώσσα είναι:', GROUP[1]

ΓΡΑΨΕ 'Οι εκπαιδευτές για την γερμανική γλώσσα είναι:', GROUP[2]

ΓΡΑΨΕ 'Οι εκπαιδευτές για την κινεζική γλώσσα είναι:', GROUP[3]

ΓΡΑΨΕ 'Οι εκπαιδευτές για την πολωνική γλώσσα είναι:', GROUP[4]

ΓΡΑΨΕ 'Οι εκπαιδευτές για την ρωσική γλώσσα είναι:', GROUP[5]

ΓΡΑΨΕ 'Οι εκπαιδευτές για την ιταλική γλώσσα είναι:', GROUP[6]

ΓΡΑΨΕ 'Οι εκπαιδευτές για την γαλλική γλώσσα είναι:', GROUP[7]

sum \leftarrow 0

ΓΙΑ i **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 7

sum \leftarrow sum + GROUP[i]

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΡΑΨΕ 'Οι εκπαιδευτές που πρέπει να είναι διαθέσιμοι συνολικά είναι:', sum

max \leftarrow GROUP[1]

ΓΙΑ i **ΑΠΟ** 2 **ΜΕΧΡΙ** 7

ΑΝ GROUP[i] > max **ΤΟΤΕ**

max \leftarrow GROUP[i]

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΡΑΨΕ 'Ο μεγαλύτερος αριθμός group είναι', max

ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

ΑΡΕΙΤΟΛΜΟ

Δάφνη - Αγ. Δημήτριος

ΘΕΜΑ Δ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ tourismos

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: i, j, πλήθος, pos

ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: ΕΣΟΔΑ[800, 12], ΕΞΟΔΑ[800, 12], ΚΕΡΔΗ[800, 12], sum, mo

ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ: ΜΗΝΕΣ[12], ΟΝ[800], key

ΛΟΓΙΚΕΣ: flag

ΑΡΧΗ

ΓΙΑ j ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 12

ΔΙΑΒΑΣΕ ΜΗΝΕΣ[j]

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 800

ΔΙΑΒΑΣΕ ΟΝ[i]

ΓΙΑ j ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 12

ΑΝ j >= 1 ΚΑΙ j <= 3 ΤΟΤΕ

ΕΣΟΔΑ[i, j] ← - 1

ΕΞΟΔΑ[i, j] ← - 1

Κ[i, j] ← - 1

ΑΛΛΙΩΣ

ΔΙΑΒΑΣΕ ΕΣΟΔΑ[i, j], ΕΞΟΔΑ[i, j]

Κ[i, j] ← ΕΣΟΔΑ[i, j] - ΕΞΟΔΑ[i, j]

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 800

ΓΙΑ j ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 12

ΓΡΑΨΕ Κ[i, j]

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

sum ← 0

ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 800

ΓΙΑ j ΑΠΟ 9 ΜΕΧΡΙ 11

sum ← sum + Κ[i, j]

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΡΑΨΕ sum, 'τα κέρδη όλων των ξενοδοχείων κατά τους φθινοπωρινούς μήνες'

ΔΙΑΒΑΣΕ key

pos ← 0

i ← 1

flag = ΨΕΥΔΗΣ

ΟΣΟ i <= 800 ΚΑΙ flag = ΨΕΥΔΗΣ ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ

ΑΝ ΟΝ[i] = key ΤΟΤΕ

pos ← i

flag ← ΑΛΗΘΗΣ

ΑΛΛΙΩΣ

i ← i + 1

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

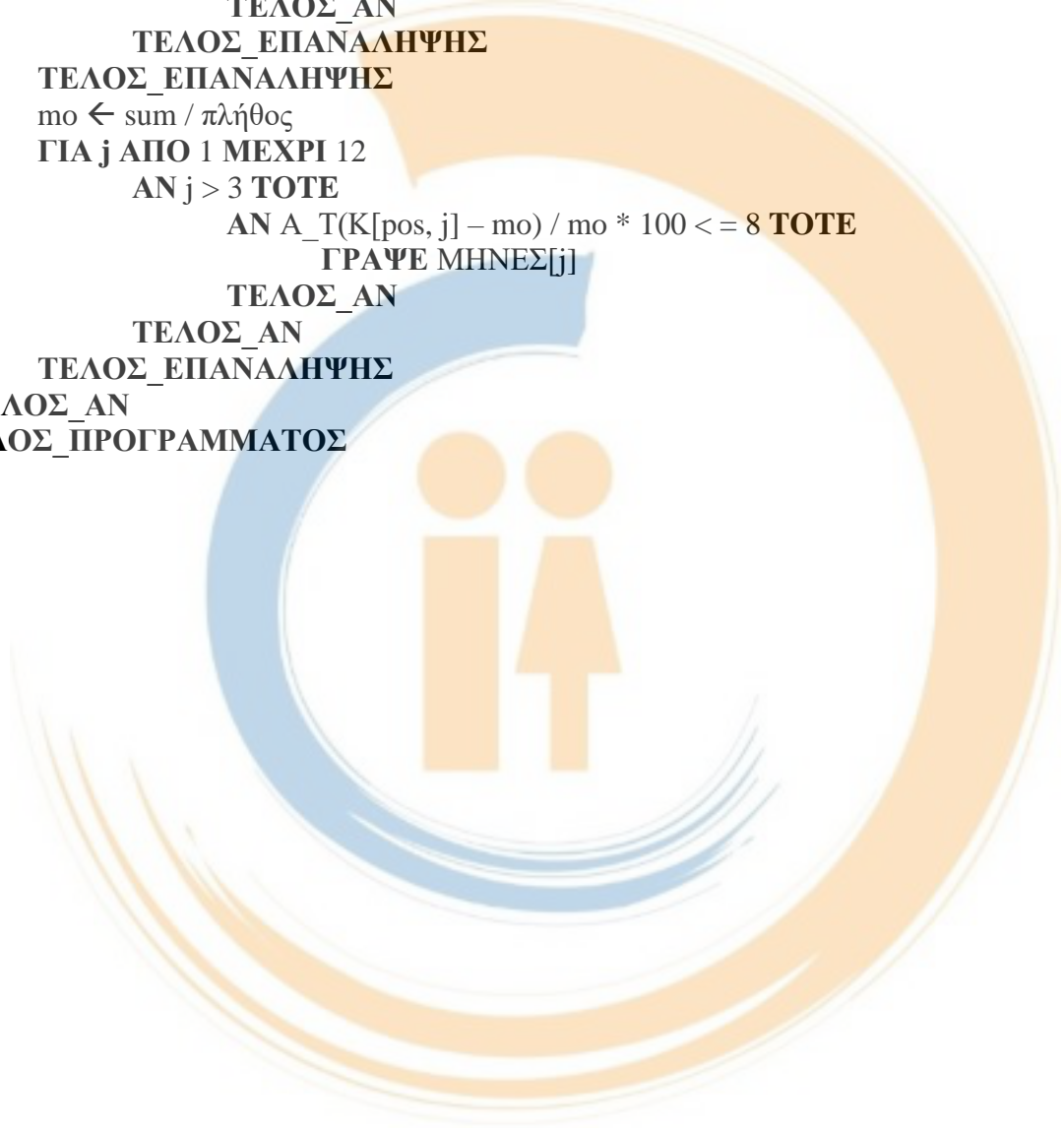
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΑΝ flag = ΨΕΥΔΗΣ ΤΟΤΕ

ΓΡΑΨΕ 'Δεν υπάρχει το συγκεκριμένο ξενοδοχείο'

ΑΛΛΙΩΣ

```
πλήθος ← 0
sum ← 0
ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 800
    ΓΙΑ j ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 12
        ΑΝ j > 3 ΤΟΤΕ
            sum ← sum + K[i, j]
            πλήθος ← πλήθος + 1
        ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
mo ← sum / πλήθος
ΓΙΑ j ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 12
    ΑΝ j > 3 ΤΟΤΕ
        ΑΝ A_T(K[pos, j] - mo) / mo * 100 <= 8 ΤΟΤΕ
            ΓΡΑΨΕ ΜΗΝΕΣ[j]
        ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
    ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
```



ΑΡΕΙΤΟΛΜΟ

Δάφνη - Αγ. Δημήτριος